

Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC

15, 16 e 17 de Julho de 2011

Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: Desenvolvimento de competências cognitivas e processuais em alunos do 9º ano de escolaridade

Maria da Anunciação P. L. Melo Vaz e Delmina Maria Pires
Escola Superior de Educação de Bragança

INTRODUÇÃO

A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), no ensino das ciências, pressupõe que a aprendizagem se processe a partir de problemas reais, sendo a aprendizagem de novos conceitos e princípios científicos realizada através de actividades desenvolvidas pelos alunos, nomeadamente de pesquisa, com vista à solução desses problemas. Estudos feitos por vários autores (Leite & Afonso, 2001; Savin-Baden, M., & Major, C. H. (2004) sugerem uma organização do ensino orientado para a ABRP em quatro fases de duração variável tais como, selecção e apresentação do contexto ou cenário problemático pelo professor; formulação de problemas, pelos alunos, a partir do cenário apresentado; resolução dos problemas propostos, que inclui a planificação e implementação das estratégias conducentes à sua resolução, obtenção e avaliação de soluções (se existirem) e **por último a síntese e avaliação do processo.**

Segundo os autores referidos a ABRP permite aos alunos não só aprender ciência, aprenderem a fazer ciência de forma integrada, contextualizada e cooperativa e também aprenderem a aprender, desenvolvendo assim, competências em todos os domínios, *Conhecimento, Raciocínio, Comunicação e Atitudes.* .

O contexto problemático constitui o ponto de partida para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, e deve ser adequado ao nível etário dos alunos e fortemente motivador. Nesta perspectiva, o recurso à tecnologia, como a utilização de quadros interactivos multimédia, pode assumir-se como uma boa opção para a construção de cenários problemáticos e registo de todas as fases necessárias à implementação de um ensino orientado para a ABRP.

PROBLEMA

Em que medida a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, assentando numa metodologia de ensino inovadora, permite aos alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico adquirir conteúdos e desenvolver competências conducentes a elevados níveis de literacia científica, tal como preconizam as Orientações Curriculares para este ciclo de ensino?

CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo tem como objectivos avaliar o potencial da ABRP para o desenvolvimento de competências cognitivas e processuais que sejam conducentes a elevados níveis de literacia científica em alunos do 3º CEB e produzir materiais adequados à sua implementação.

O estudo desenvolveu-se no âmbito da disciplina de Ciências Naturais do 9º ano de escolaridade, ao longo da exploração de dois temas "Sistema Reprodutor" e "Sistema Digestivo".

A amostra foi constituída por 19 alunos, com idades compreendidas entre os 13 e 14 anos, que frequentavam a mesma turma, submetidos pela primeira vez a um ensino orientado para a ABRP.

METODOLOGIA

Para atingir os objectivos descritos implementou-se uma metodologia de ensino orientada para a ABRP recorrendo às novas tecnologias, mais concretamente, à utilização do quadro interactivo (QI).

O quadro interactivo, é uma componente chave do processo de ensino/aprendizagem do século XXI - professor/aluno, aluno/aluno e aluno/mundo.

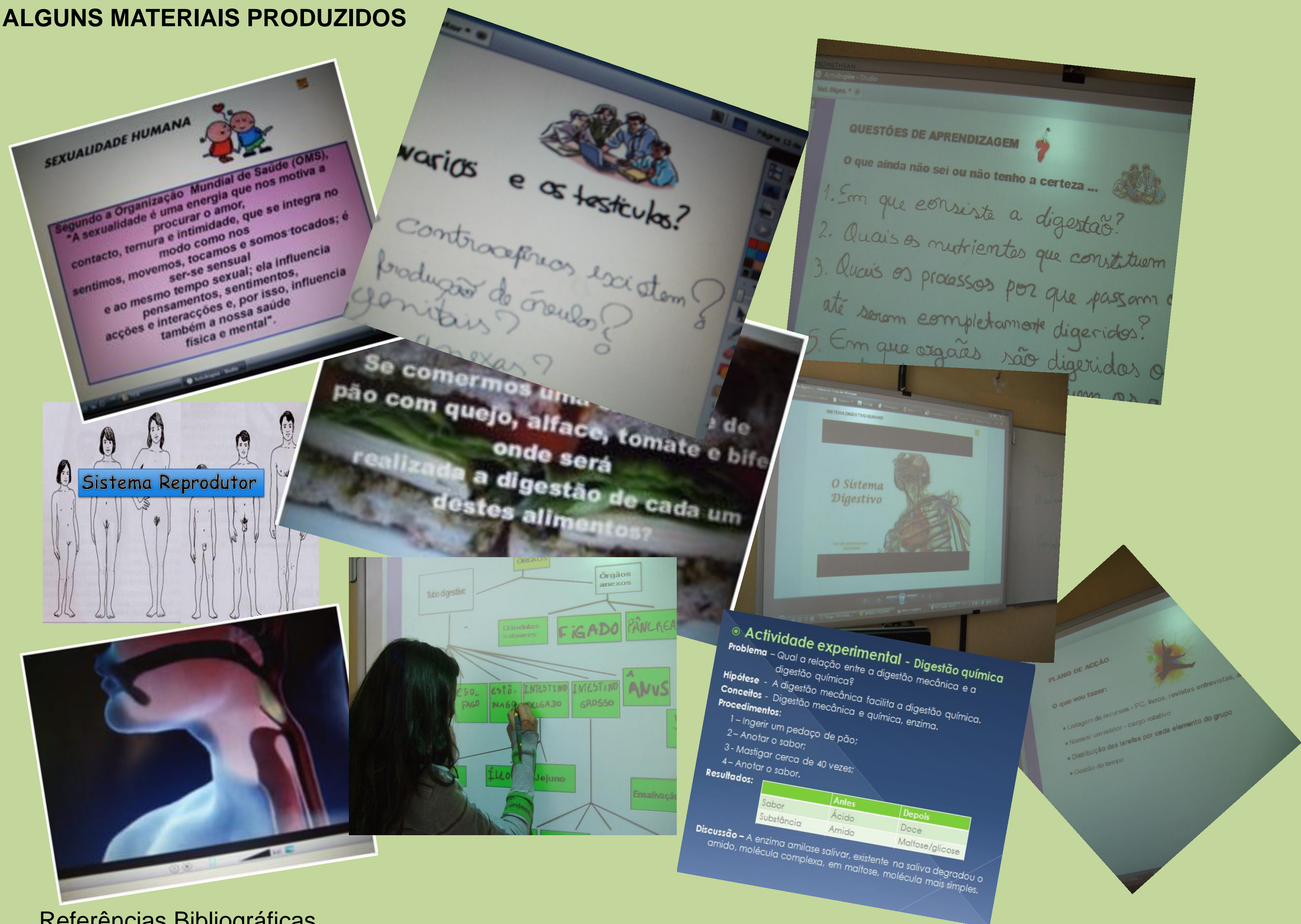
O software utilizado no computador ligado ao ecrã, Active Inspire, permite criar recursos educativos diversificados tornando as aulas mais criativas, interactivas e motivadoras através do quadro interactivo. Os recursos são guardados em ficheiros do tipo flipchart, que não são mais do que “cadernos” com folhas em branco (ecrãs) que podem ser utilizadas para criar, personalizar e integrar conteúdos de texto, vídeo e áudio e animações e aceder a programas do computador ou navegar na net. A personalização dos conteúdos do flipchart passa pela utilização de ferramentas que permitem a realização de várias tarefas como desenhar, adicionar, deslizar e ocultar formas e imagens, tirar fotografias durante a visualização de um filme, para depois legendar, e propor e resolver questões da mais variada tipologia (escolha múltipla, correspondência), Permite ainda registar todas as actividades realizadas na aula, guardando os registos para mais tarde rever, reutilizar ou enviar.

Criaram-se dois flipchart, uma para cada tema, que incluíam a construção de cenários problemáticos e os registos e apontamentos das aulas relativas as duas fases de implementação da ABRP. A maior parte dos registos foi feita pelos alunos, directamente no quadro interactivo, utilizando a escrita manual.

Os dados sobre o desenvolvimento de competências cognitivas complexas (CC) foram obtidos com a aplicação de dois testes de avaliação no final de cada um dos temas (fases do estudo). Em cada um dos testes, cerca de 50% da percentagem foi atribuída às Competências Cognitivas Complexas, mais propriamente, 49% no 1º teste e 51% no 2º teste. Há que realçar que a quase totalidade desta percentagem foi atribuída a questões que implicavam a resolução de problemas apresentados em situações novas (não trabalhadas em contexto de ensino/aprendizagem). A restante % foi atribuída às Competências Cognitivas Simples (CS). Quanto às competências processuais, como a organização lógica da informação, a utilização de linguagem científica adequada ou a exposição das ideias de forma clara e com argumentos de defesa, foram avaliadas a partir dos dados recolhidos com a aplicação de grelhas de auto-avaliação, grelhas de observação e observações registadas no diário do investigador, com os quais se traçou o perfil dos alunos da turma.

Um outro aspecto que também nos interessava muito investigar, era perceber se a ABRB apresenta potencialidades para promover o sucesso de alunos socialmente diferenciados. Este interesse surge da nossa experiência, de mais de 20 anos de docência, que nos tem mostrado que são os alunos dos estratos sociais mais baixos que, de uma maneira geral, apresentam realizações mais baixas quando são consideradas as competências CC (há também vários estudos, Rocha & Morais, 2000; Pires, 2001, 2004, o vêm sugerindo). Para responder a este aspecto da investigação, identificamos o nível socioeconómico e cultural familiar (NSECF) dos alunos da amostra (cruzando as habilitações académicas dos pais com a profissão que desempenham) e iremos relacioná-lo com o desempenho dos alunos, neste tipo de Competências.

ALGUNS MATERIAIS PRODUZIDOS



Referências Bibliográficas

- Afonso, M. & Neves, I. P. (2000). Influência da prática pedagógica na mudança conceptual em ciências: Um estudo sociológico. *In* A. M. Morais *et al.*, Estudos para uma sociologia da aprendizagem (Cap. VI). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional e Centro de Investigação em Educação da FCUL.
- Alves, V. (2007). *O currículo, o software didáctico e a prática pedagógica: Análise sociológica de textos e contextos do ensino das ciências*. Tese de Mestrado em Ciências de Educação (Informática Educacional), Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Católica Portuguesa.
- Delisle, R. (2001). *Como realizar a aprendizagem baseada em problemas*. Porto: ASA.
- Leite, L., & Afonso, A. (2001). Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas. Características, organização e supervisão. *Boletim das Ciências, vol. 48*.
- Pires, D. M. (2001). Práticas Pedagógicas Inovadoras em Educação Científica: Estudo no 1º Ciclo do Ensino Básico. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Pires, D. M., Morais, A. M. e Neves, I. P. (2004). Desenvolvimento científico nos primeiros anos de escolaridade: Estudo de características sociológicas específicas da prática pedagógica. *In Revista de Educação*, XII (2).
- Rocha, C. & Morais, A. (2000). Desenvolver competências sociais nos primeiros anos da escola: uma inovação possível. *In* A. M. Morais *et al.*, Estudos para uma sociologia da aprendizagem (Cap. XVI). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional e Centro de Investigação em Educação da FCUL.
- Savin-Baden, M. (2007). *A Practical Guide to problem-based learning online*. London: Routledge.
- Savin-Baden, M., & Major, C. H. (2004). *Foundations of Problem-based Learning*. Open University Press.
- Savin-Baden, M., & Wilkie, K. (2004). *Challenging Research in Problem-based Learning*. Open University Press.